**2022～2023学年第一学期期中测试卷**

**高 一 数 学**

**2022.11**

**注 意 事 项**

**学生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求：**

**1．本卷共4页，包含单项选择题(第1题~第8题)、多项选择题(第9题~第12题)、填空题(第13题~第16题)、解答题(第17题~第22题)．本卷满分150分，答题时间为120分钟．答题结束后，请将答题卡交回．**

**2．答题前，请您务必将自己的姓名、调研序列号用0.5毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置．**

**3．请在答题卡上按照顺序在对应的答题区域内作答，在其他位置作答一律无效．作答必须用0.5毫米黑色墨水的签字笔．请注意字体工整，笔迹清楚．**

**一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．**

1. 已知集合，则( )

A.  B.  C.  D. 

2. 命题“存在一个素数，它的平方是偶数”的否定是( )

A. 任意一个素数，它的平方是偶数 B. 任意一个素数，它的平方不是偶数

C. 存在一个素数，它的平方是素数 D. 存在一个素数，它的平方不是偶数

3. 若集合*A*的子集个数有4个，则集合*A*中的元素个数是( )

A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

4. 已知是定义在上的增函数，则( )

A. 函数为奇函数，且在上单调递增

B. 函数为偶函数，且在上单调递减

C. 函数为奇函数，且在上单调递增

D. 函数为偶函数，且在上单调递减

5. 已知幂函数为偶函数，则关于函数的下列四个结论中正确的是( )

A. 的图象关于原点对称 B. 的值域为

C. 在上单调递减 D.



6. 若函数在区间上的最大值是，最小值是，则( )

A. 与有关，且与有关 B. 与有关，但与无关

C. 与无关，且与无关 D. 与无关，但与有关

7. 已知函数的图象关于点成中心对称图形的充要条件是函数为奇函数.利用该结论，则函数图象的对称中心是( )

A  B.  C.  D. 

8. 若将有限集合的元素个数记为，对于集合，，下列说法正确的是( )

A. 若，则

B. 若，则或

C. 若，则

D. 存在实数，使得

**二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求．全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分．**

9. 下列命题为真命题的是( )

A. 是的必要不充分条件

B. 或为有理数是为有理数的既不充分又不必要条件

C. 是的充分不必要条件

D. 的充要条件是

10. 函数满足条件：①对于定义域内任意不相等的实数恒有；②对于定义域内的任意两个不相等的实数都有成立，则称其为函数.下列函数为函数的是( )

A.  B. 

C  D. 

11. 函数是定义在上的函数，则( )

A. 若，则函数的值域为

B. 若，则函数的值域为

C. 若函数单调递增，则的取值范围是

D. 若函数单调递增，则的取值范围是

12. 下列说法正确的是( )

A. 函数，与函数，是同一个函数

B. 直线与函数的图象至多有一个公共点

C. 满足“值域相同，对应关系相同，但定义域不同”的函数组不存在

D. 满足“定义域相同，值域相同，但对应关系不同”的函数有无数个

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13. 若，则的取值范围是\_\_\_\_．

14. 若函数为奇函数，则\_\_\_\_．

15. 已知正数满足，若不等式恒成立，则实数的最大值是\_\_\_\_．

16. 若函数定义域为，对任意的，都有，且，则不等式的解集是\_\_\_\_．

**四、解答题：本大题共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17. 已知函数的定义域是，集合.

(1)若，求，；

(2)若命题“，”是真命题，求实数的取值范围．

18 已知函数.

(1)若关于的不等式的解集为，求实数的值；

(2)若关于的不等式的解集为，求实数的取值范围.

19. 阅读：序数属性是自然数基本属性之一，它反映了记数的顺序性，回答了“第几个”的问题.在教材中有如下顺序公理：①如果，那么；②如果，那么.

(1)请运用上述公理①②证明：“如果，那么.”

(2)求证：

20. 某地区上年度电价为0.8元/(kW·h)，年用电量为*a* kW·h，本年度计划将电价下降到0.55元/(kW·h)至0.75元/(kW·h)之间，而用户期望电价为0.4元/(kW·h).经测算，下调电价后新增用电量和实际电价与用户的期望电价的差成反比(比例系数为).该地区的电力成本价为0.3元/(kW·h).记本年度电价下调后电力部门的收益为(单位：元)，实际电价为(单位：元/(kW·h)).(收益=实际电量(实际电价成本价))

(1)当时，实际电价最低定为多少时，仍可保证电力部门的收益比上年至少增长20%？

(2)当时，求收益的最小值.

21. 已知函数，.

(1)当时，，用表示，中的较大者，记为，求的最小值；

(2)若不等式对任意，()恒成立，求实数的取值范围.

22. 已知二次函数的图象经过点，且，方程有两个相等的实根.

(1)求的解析式；

(2)设，

①判断函数的单调性，并证明；

②已知，求函数的最小值.